

[Handwritten signature]

553.463 : 622.346.3(824.3)(047)



INFORME GEOLOGICO-MINERO EXPEDITIVO SOBRE LAS MINAS
DE WOLFRAMITA Y SCHEELITA "LA JUANA", "LA ROSA", Y
SECTOR MINERALIZADO UBICADO AL SW DE "LA DEFENSA"

Pedania Río de los Sauces-Departamento Calamuchita
Provincia de Córdoba

por

Fausto Maldonado Baumann
Enero de 1957



I

Introducción

El presente trabajo, confiado al suscripto por el Dr. Hugo Néstor Lacero durante el último lapso de la realización de los estudios geológico-mineros expeditivos en el Distrito wolframífero de Co. Aspero-(Salamanca-Córdoba)-recomendados por el Servicio Minero de la D.N.M. a esta comisión, resume la siguiente labor:

- 1) Relevamiento topográfico a escala 1:2000 de las minas "La Juana", "La Rosa" y sectores mineralizados ubicados al W de "La Defensa", previo relacionamiento por triangulación y cálculo de coordenadas con el trabajo del nombre técnico, realizado sobre el núcleo central del grupo minero "Tungsteeil". La equidistancia es de 5m, y la densidad, de 10 puntos por Ha.
- 2) Relevamiento geológico de las mismas, y topográfico-geológico de labores a cielo abierto, a la misma escala.
- 3) Determinación de la composición modal de la plutonita encajante mediante ensayos a grano suelto.
- 4) Nueve estimaciones orientativas sobre tenores de anhídrido tángstico, de las principales manifestaciones mineralizadas en cuanto a homogeneidad y potencias.

Ubicación y vías de acceso .

Estos yacimientos se encuentran en Pedanía Río de los Sauces, Departamento Alamuchita de la Provincia de Córdoba a unos tres km aproximadamente al SE de la Mina "San Virgilio" (Cia. SOMINAR); comunican con el camino principal que une Río de los Sauces con los de Sominar y Tungsteno Argentino S/R/L/, mediante un breve tramo de unos tres km, en mal estado de conservación.

La Estación de embarque más próxima es la del F/C/R/C/B/M. en Elena, a 49 km de los yacimientos. Una línea de Omnibus con servicio regular de un coche diario une Río de los Sauces con Río Cuarto.

Camiones y demás automotores de las distintas minas de la zona, pueden utilizarse como medios de comunicación entre aquella localidad y las minas estudiadas (33 km)

Latitud aproximada: 32°28'
 longitud " : 64°19m
 altura " s/nm: 1600m

Poblaciones más cercanas.

Elena (63 km), Berrotarán (63) y Río de Los Sauces (33 km), poblaciones en las que existen Destacamentos policiales, Salas de primeros auxilios y Oficinas de Correos y Telégrafos. En las dos primeras hay también Oficinas telefónicas, y en cualquiera de las nombradas, posibilidades de aprovisionamiento. El índice demográfico de la zona es variable, en razón de los periódicos exodos parciales determinados por las cosechas de cereales. La zona cuenta con personal obrero local, engrosado por aportes provenientes desde San Luis y aún desde Bolivia. Como enfermedad frecuente se cuenta la sífilis.

Recursos naturales. Agua, etc.

Las lluvias son abundantes en verano y escasas en invierno. Durante las épocas lluviosas los ríos y arroyos de la zona experimentan rápidos aumentos de caudal que dificultan ^{solo} por algunas horas el reducido tránsito existente, pues debido a las fuertes pendientes de sus cursos, se normalizan rápidamente. Tres arroyos permanentes atraviesan la zona estudiada; uno que pasa frente al campamento de "La Juana", poseedor de un caudal aproximado de 150-170 l/s según sondas determinaciones expeditivas realizadas en noviembre y diciembre/56 respectivamente; este curso que aguas arriba pasa por "La Rosa", es aprovechado para la instalación de la pequeña planta de concentración de "La Juana" (recientemente retirada por sus propietarios). Otro arroyo pasa junto al campamento de "La Defensa" y posee un caudal aproximado de 13-16 l/s, y un tercero, un tanto alejado de la zona estudiada, (Mina Ocho Haces) transporta regularmente unos 2-3 l/s (diciembre/56).

No existen posibilidades en cuanto a aguas subterráneas profundas en la zona, y dado la escasez de rellenos intermontáneos, las reservas freáticas son insignificantes.

Con respecto a la vegetación, únicamente se encuentran gramíneas, no existiendo individuos leñosos ni semileñosos. Es abundante el ganado ovino, no así el vacuno ni el equino.

Clima.

Continental moderado, caracterizado por inviernos fríos y secos con algunas nevadas y veranos templados y lluviosos. Permite la actividad minera durante todo el año.

Estado legal.

La Juana: Exp. 7749/P/50. Concesionario: Ramón Pérez y Carlos López (hoy Tungscheel S/R/L. Mensurada-aprobada-vigente. Padrón 335. Registro 2014. Denuncio: 2/5/52 por Emilio López. Dos pertenencias.

La Rosa: Exp. 2586/P/47. Conc.: Lucio Prado. Mensurada. Padrón 418. Registro 2456. Denuncio: 8/2/43. Una pertenencia.

Sector mineralizado al W de "La Defensa". No existe denuncia ni trámite alguno.

Historia de la explotación.

La Juana: durante el año 1953 se trabajó homogéneamente con una producción de unos 450kg. de wolframita mensuales, logrados con el concurso de 4-5 obreros; la poseyeron sucesivamente Emilio López, (1939) después Carlos López, y durante 1956, la Sociedad Guardabasi-Ferreira, siendo su actual concesionario el Sr. J.C. Guardabasi.

En cuanto a "La Rosa" y al tercer sector estudiado, prolongación de "La Defensa", se carece de todo dato.

Construcciones.

En la mina "La Juana" existe un caserío que cuenta con dos cuerpos de edificios; el primero, de ladrillos y techos de zinc, con piso de cemento, consta de tres habitaciones amplias, y el segundo, de varias piezas en serie, de piedra y barro la mayoría y algunas de piedra y cal, con techo de paja o de zinc. Dentro del área de esta mina, se encuentran otros tres ranchos de piedra, barro y paja, que, previa refacción podrían servir para alojamientos. En las restantes minas, las construcciones son de carácter muy precario y se encuentran totalmente desmanteladas.

Reseña de la Geología local.

Los elementos litológicos dominantes son: 1) esquistos micáceos nodulosos con intercalaciones de anfibolitas, 2) granito-granodiorita en potentes manifestaciones masivas, 3) penetraciones filónicas diferenciadas, 4) liberaciones de base cuarzófera portadoras de minerales tungstícos, 5) relleno moderno.

La serie metamórfica posee una orientación general submeridional con variaciones locales un tanto caóticas, preferentemente NW-SE en la cercanía de los contactos con la plutonita; buza en general hacia el E, o NE y aún ESE, según los casos. El componente anfibolítico presenta pigmentación verdosa y está constituido en su casi totalidad por anfíbol-con escasa participación de feldespatos calcocálcicos-al



terado y/o reemplazado por epidoto según bandas paralelas a la esquistosidad. El esquistito micáceo, de color gris a negrozco lleva cuarzo y feldespatos (calciosódicos) aportados, en venas y "Augen" generalmente miloníticos, que le comunican un aspecto de conjunto muy particular y característico.

La roca "granítica" se presenta como un material de coloración rojiza, grano grueso, y está compuesta por cuarzo, biotita un tanto cloritizada-localmente también muscovita- y feldespatos potásicos y calciosódicos en relaciones recíprocas tales que determinan composiciones de granitoides adamelíticos y aún granodioríticos según determinaciones de índices de refracción efectuadas a grano suelto. Sus contactos con el basamento metamórfico son generalmente nítidos e identificados con los rumbos y buzamientos de éste.

La fase filoniana está representada por microzilitos sílicos-pegmatitas lentiformes pre-aplíticas (0,05-0,2m de potencia) intercaladas en el basamento metamórfico, y diques aplíticos indiferentemente enclavados tanto en el basamento masivo como en el estratificado, de rumbos y potencias variables (algunas considerables) según la diaclasa seguida (ver planos). Otra manifestación pegmática escindida, consiste en un sistema de penetraciones mineralizadas de fundamento cuarífero, que será consi-
rada oportunamente.

Las relaciones de disyunción determinan triédros de valores próximos a los 90 grados; la primera diaclasa, principal portadora de cuerpos mineralizados, posee rumbo 132-140° y buzamientos de entre 65°-80° y 90°; la segunda, de rumbo 25°, es subvertical, y la tercera, prácticamente horizontal, es de escasa trascendencia. Existen otros planos subordinados a éstos, de posición 95° (rumbo) y 22°/Sur (inclinación). Algunos cuerpos aplíticos se manifiestan como cabalmente post-minerales.

Los yacimientos. Mineralización. Génesis, etc.

Las manifestaciones mineralizadas existentes en las áreas estudiadas, consisten en liberaciones cuaríferas un tanto ferruginosas, portadoras de abundantes drusas, sulfuros varios, supergenos ferro-cápricos derivados de éstos, algo de molibdenita, wolframita, scheelita, y localmente también calcioedonia y fluorita correspondientes a otras liberaciones especialmente convergentes.

La Juana. Las penetraciones mineralizadas descubiertas por los trabajos efectuados en este sector consisten en un sistema de orientación general NW-SE a N-S de posición oscilante entre los 90° y los 45° W identificado con las diaclases correspondientes. La base es cuarífera y llevan wolframita, scheelita y esporádicamente también molibdenita; es frecuente la muscovita, preferentemente marginal, así como la pirita-fresca y alterada-derivados ferríferos y cápricos, etc.

Es dado observar con alguna frecuencia representantes de otro sistema, de posición concordante con la esquistosidad, en un todo de la misma naturaleza y característica que los descriptos.

Las labores superficiales, de fragmentaria continuidad, totalizan unas 770-780m de corrida, que representan dado la magnitud de algunas de ellas, unas 15.000 T. de materiales removidos. En cuanto a las subterráneas,

en total no se llega a los 25 mts lineales.

Las potencias de los cuerpos mineralizados, oscilan: entre 0,50m (los grandes cuerpos paralelos a la esquistosidad sobre los que se han efectuado las mayores trabajos-pot. de entre 0,50 y 0,10m) y un mínimo de 0,02m. En general el espesor medio puede estimarse entre 0,04 y 0,16

Casi todas estas vetas son portadoras de scheelita en concentraciones irregulares, más o menos erráticas, generalmente superiores a las de wolframita.

La Rosa.

En esta mina, los cuerpos mineralizados pueden agruparse en dos sistemas de orientación diferente; el primero, según una diaclasa subvertical de rumbo 130°, y el segundo casi coincidente con el meridiano, también subvertical. Este aparte de otras manifestaciones menos numerosas pero bien definidas, obsecuentes a una diaclasa granítica anómala, localmente muy afilada que alberga penetraciones de oferta considerable. Un veta, de alrededor de 0,10-0,15m de potencia ocupa, siempre en granito, un definido plano de disyunción identificado con la primera diaclasa en rumbo, pero con buzamiento constante de seros de los 45° al Sur.

La ganga es cuarzifera, acompañada de pirita, fluorita y calcsonia marginales, abundantes en el sector más occidental, muscovita en guías laterales e internas, y supergenos ferríferos. La wolframita, en pajuelas y cristales más o menos desarrollados, se hace presente abundantemente, sobre todo en las labores del W., al igual que la scheelita, adosada a aquella. Son frecuentes las drusas, algunas rellenas con fluorita. Algunas guías independientes llevan también minerales de manganeso, especialmente las coincidentes con una diaclasa N-S, muy desarrollada en la sección W del pino.

Los contactos esquistó-granito son ricos en manifestaciones mineralizadas; así, el sector más occidental muestra sobre ese límite una gruesa veta de posición muy cercana a la horizontal (15°) cuya continuidad hacia el W queda cercenada por el abrupto relieve, a la par que hacia el Este se continúa solo por espacio de unos 20m, dado que la pendiente del cerro en esa dirección, supera a la de aquella.

Determinados sectores permiten observar una clara secuencia entre representantes del mismo sistema; vetas de cuarzo mineralizadas, y acompaña das marginalmente por calcsonia y fluorita, atraviesan a otras caren tes de estos últimos minerales.

Las labores superficiales en total suman unos 250m, que significan un movimiento de materiales superior a las 2.000 T. Los trabajos subterráneos no superan los 12m. En cuanto a potencias de vetas, oscilan entre (0,40m) y 0,05m un promedio general de unos 0,11m.

Sector mineralizado al SW de "La Defensa".

Sus manifestaciones mineralizadas integran un breve conjunto de vetas de base cuarzifera, de orientación general NW-SE, onejantes en esquistos micáceos nodulosos muy cerca del contacto con la plutonita y aún en ésta misma, y otro, aún menos representado, de rumbo WNW-ESE, alojado en roca granítica, ambos siguiendo la primera diaclasa, de posición oscilante entre N 60°W y N 20°W; algunas guías menores siguen la tercera diaclasa, de rumbo N 25°E y leve buzamiento al ESE. La mineralización es la común de cuarzo, pirita, derivados ferríferos, wolframita y scheelita. El laboreo superfi

cial, que totaliza unos 131 m, supone una remoción de materiales cercana a las 1200 T. No se observan trabajos subterráneos definidos.

Los espesores de los cuerpos mineralizados, desde un mínimo de 0,01m hasta un máximo de 0,08m, admiten como potencia media unos 0,03-0,04m. Los porcentajes de scheelita son siempre inferiores a los de wolframita.

Conforme a las características generales y particulares comunes a las manifestaciones mineralizadas descritas, es evidente su vinculación genética a procesos hipotermales llevados a cabo en el relativamente dilatado lapso necesario para la localización seriada de los productos filonícos escindidos, como surge del análisis local de las secuencias observadas.

Estimaciones orientativas.

A los efectos de brindar una idea general y de proyecciones acordes a la naturaleza expeditiva de este trabajo, se efectuaron varias determinaciones de porcentajes de wolframita, scheelita y molibdenita, referidas a los cuerpos de algunas manifestaciones consideradas por diversos motivos como más representativas, y deductivamente, también de los respectivos tenores de WO₃ de los dos primeros minerales, considerando siempre, a falta de datos complementarios, el máximo teóricamente posible dentro de cada asociación.

Los sitios de extracción están numerados del 1 al 3 en cada uno de los planos que acompañan a este trabajo.

1) Mina La Juana. (labor 1) Ensayo por recuento superficial.

Veta de cuarzo ferruginoso de 0,15 a 0,50m de potencia, concordante con el esquisto que la aloja.

Datos:	Sup. total reconocida:	7,15km ²
	" mineraliz. c/scheelita:	0,02km ²
	p.e. ganga	2,6
	" mineral	6,1

log. 0,02x100	0,301
" 6,1x100	2,786
colog. 7,15	1,146
" p.e. ganga (deducido)x100 (250,97)	3,584
	<u>1,817: 0,655% scheelita</u>
log. fact. reduc.	<u>1,905</u>
	<u>1,722: 0,526% WO₃</u>

En otros sectores de la misma veta se observan guisa de molibdenita de 3-4mm de potencia, según planos internos paralelos a aquella.

2) Mina La Juana. (labor 2) Ensayo por recuentos superficiales. Penetración cuarzo de 0,05-0,10m de potencia intercalada subvertical y discordantemente en el basamento metamórfico.

Datos:	Sup. tot. rec.	4,64dm ²
	" min. c/wolframita	0,06"
	p.e. ganga	2,6
	" mineral	7,2
	log. 0,06x100	0,778
	" 7,2x100	2,857
	colog. 4,64	4,333
	" p.e. mena (deduc.) x100 (265,9)	3,575
		0,543:3,49% wolframita
	log. fact. red.	1,801
		0,426:2,66% WO ₃

Estos valores aproximados corresponden a un sector más mineralizado que el resto, y fué escogido para el ensayo por sus condiciones de homogeneidad extensibles a varios metros de su corrida.

3) Mina La Juana. (labor 3) Ensayo por recuentos superficiales. Veta al g^o milonítica, de 0,10 m de potencia, intercalada en esquisto micáceo

Datos:	sup. tot. rec.	5,67dm ²
	" min. c/molibdenita	0,07"
	" " /scheelita	0,04"
	p.e. ganga	2,6
	" molibd.	4,7
	" scheel.	6,1
		Scheelita Molibdenita
	log. sup. min. x100	0,802 0,845
	p.e. mineral x100	2,786 2,672
	colog. sup. rec. des colog.	
	p.e. mena (deduc. x100)	4,818
		0,206:1,6% 0,337:2,16%
	log fact. red.	1,905
		0,111:1,29% WO ₃

4) Mina La Rosa. (labor 1) Ensayo por relaciones de pesos específicos. Veta de 0,05-0,08m de potencia intercalada vertical y discordantemente en esquisto.

Datos:	p.e. mineral	6,1 (scheelita)
	" ganga	2,6
	" mena	2,63

$$\frac{100 \times 6,1 (2,63 - 2,6)}{2,63 (6,1 - 2,6)} = 1,98\% \text{ scheelita}$$

log. " "	0,297
log. fact. red.	1,905
	0,202:1,59% WO ₃

5) Mina La Rosa. (labor 2) Ensayo por relaciones de p.e. Veta vertical de 0,15m de potencia.

Datos: p.e. mineral ----- 6,1 (scheelita)
 " ganga ----- 2,6
 " mena ----- 2,62

$$\frac{100 \times 6,1(2,62-2,6)}{2,62(6,1-2,6)} = 1,33\% \text{ scheelita}$$

$$\log. \frac{6,1}{2,6} = 0,124$$

$$\log. \text{ fact. red.} = 1,905$$

$$0,029: 1,07\% \text{ WO}_3$$

6) Mina La Rosa. (labor 3). Ensayo por relaciones de p.e. Penetración cuarzo zona ferruginosa de 0,10m de potencia, de posición subvertical.

Datos: p.e. mineral ----- 6,1 (scheelita)
 " ganga ----- 2,6
 " mena ----- 2,61

$$\log. 6,1 \times 100 = 2,786$$

$$\log. 0,81 = 1,909$$

$$\text{colog. } 2,61 = 1,584$$

$$\log. (6,1-2,6) = 1,456$$

$$1,826: 0,67\% \text{ scheelita}$$

$$\log. \text{ fact. red.} = 1,905$$

$$1,731: 0,538\% \text{ WO}_3$$

7) Factor mineralizado al SW de "La Rosa" (labor 1) Veta de 0,15m subvertical, intercalada discordantemente en esquisto micáceo casi sobre el contacto con la plutonita.

Ensayo por integración de superficies.

Datos: sup. total reconocida ----- 7,52dm²
 " min. e/wolframita ----- 0,03"
 " " /scheelita ----- 0,02"
 p.e. ganga ----- 2,6
 " wolframita ----- 7,2
 " scheelita ----- 0,1

	Wolframita	Scheelita
log. sup. min. x100 -----	0,478	0,301
" p.e. x100 -----	2,857	2,706
Colog. sup. rec. más colog. p.e. mena ded. x100 -----	3,167	
	0,502: 3,17%	0,254: 1,79%
log. fact. red. -----	1,883	1,905
	0,385: 2,42% WO ₃	0,159: 1,14% WO ₃

8) Sector mineralizado al SW de "La Defensa". (labor 2). Ensayo por relaciones de p.e. Veta de 0,08m de potencia, subvertical, intercalada en esquisto, muy próxima al contacto con el granito.

Datos.	p.e mineral	6,1
"	ganga	2,6
"	mena	2,62

$$\frac{100 \times 6,1(2,62-2,6)}{2,62(6,1-2,6)} \log. \frac{1,33\% \text{scheelita}}{\text{fact. red.}} = \frac{0,124}{1,905} = 0,029:1,069\% \text{WO}_3$$

9) Sector al SW de "La Defensa". (labor 3) Ensayo por relaciones de p.e. Gufa mineralizada de 0,05-0,06m de potencia, subvertical, paralela a la anterior, casi sobre el contacto con la plutenita.

Datos:	p.e. mineral	6,1
"	ganga	2,61
"	mena	2,63

$$\begin{aligned} \log. 6,1 \times 100 &= 2,786 \\ 0,02 &= 2,301 \\ \text{colog. } 2,63 &= 1,581 \\ " (6,1-2,61) &= 1,457 \\ &= 0,125:1,334\% \text{scheelita} \\ \log. \text{fact. red.} &= 1,905 \\ &= 0,030:1,074\% \text{WO}_3 \end{aligned}$$

Equipos.

Salvo la Mina "La Juana", los yacimientos estudiados no cuentan con equipos mineros. En aquella, existía una pequeña planta de concentración (chancadora, zarandas, una mesa y un motor de reducida potencia) recientemente retirada por sus propietarios.

Sistema de trabajo. La explotación actualmente se reduce a una breve y esporádica labor de "pirquines". El transporte de mineral se estima aproximadamente en \$ 4,50 m/n por Ton/km.

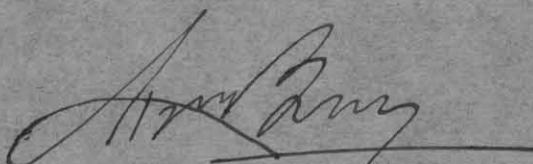
Personal obrero. En la actualidad trabajan dos obreros en "La Juana"; los restantes yacimientos estudiados se encuentran inactivos.

Proyectos para el futuro. Por encontrarse en litigio la Cía. Explotadora, se carece de datos sobre el particular.

Conclusiones.

En general, el panorama que ofrecen estos yacimientos a la posible perspectiva futura de un incremento sorpresivo en cuanto a extracción rentable, no es absolutamente favorable si se los con-

sidera administrativamente desligados del grupo minero del que son sus alrededores (Mina Ocho Hnos-Grupo Tungscheel), pues a excepción de "La Juaná", poseedora de relativamente importantes labores (unas 15000 T. de remoción) - donde se instaló la citada planta de concentración para todo el grupo minero nombrado, más bien en obsecuencia a razones de comodidad de acceso y a la existencia de un curso de agua permanente (más de 100 l/s) --- los restantes yacimientos no justificarian explotaciones individuales de gran aliento, con inversiones abicio-



Geólogo. Fausto Maldonado Benasiano-

(Co. Agüero. Enero de 1957-Córdoba.)

RELEVAMIENTO GEOLÓGICO MINERO DE LAS MINAS "LA JUANA" (1)-"LA ROSA" (2)-Y SECTOR MINERALIZADO SITUADO AL SUR-OESTE DE "LA DEFENSA" (3)

por FAUSTO MALDONADO BAUMANN

DPTO: CALAMUCHITA

Escala 1:2.000

Equidistancia 5 metros

PCIA. DE CÓRDOBA

